

PAT-NO: JP02003097397A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003097397 A
TITLE: RECOIL STARTER
PUBN-DATE: April 3, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HARADA, TAKAYUKI	N/A
KIHARA, TARO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
STARTING IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2002197749

APPL-DATE: July 5, 2002

PRIORITY-DATA: 2001217968 (July 18, 2001)

INT-CL (IPC): F02N003/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recoil starter which efficiently cools an engine, to easily manufacture and handle an accumulation coil spring, and to improve the assembly property.

SOLUTION: The recoil starter comprises a starter case 1 integrated with a starter shaft 2, a one-way clutch mechanism comprising a cylindrical cam 3 fitted to the starter shaft, a cup-like pulley 7 fitted to the engine side, and a ratchet mechanism 8 for engagement/disengagement, a reel 5 turnably fitted to the starter shaft, a recoil spring 10 which are suspended by the starter case and the reel at both ends and urged in the winding direction of a rope 6, and an accumulation coil spring 11 to transmit the rotational force of the reel when the rope is transmitted with the elastic effect. Cooling air of the engine is guided to the engine from air guide windows 1-1a and 1-2a provided in the starter case 1, an air guide window 5-1 provided in the reel 5, and an air guide window 12-1 provided in a coil spring case 12 through the accumulation coil spring 11.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-97397
(P2003-97397A)

(43) 公開日 平成15年4月3日 (2003.4.3)

(51) Int.Cl.⁷

F 0 2 N 3/02

識別記号

F I

F 0 2 N 3/02

テーマコード(参考)

P

G

J

N

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-197749(P2002-197749)

(22) 出願日 平成14年7月5日 (2002.7.5)

(31) 優先権主張番号 特願2001-217968(P2001-217968)

(32) 優先日 平成13年7月18日 (2001.7.18)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 391014000

スターテング工業株式会社

東京都杉並区桃井4丁目4番4号

(72) 発明者 原田 貴之

東京都杉並区桃井4丁目4番4号 スター
テング工業株式会社内

(72) 発明者 木原 太郎

東京都杉並区桃井4丁目4番4号 スター
テング工業株式会社内

(74) 代理人 100046719

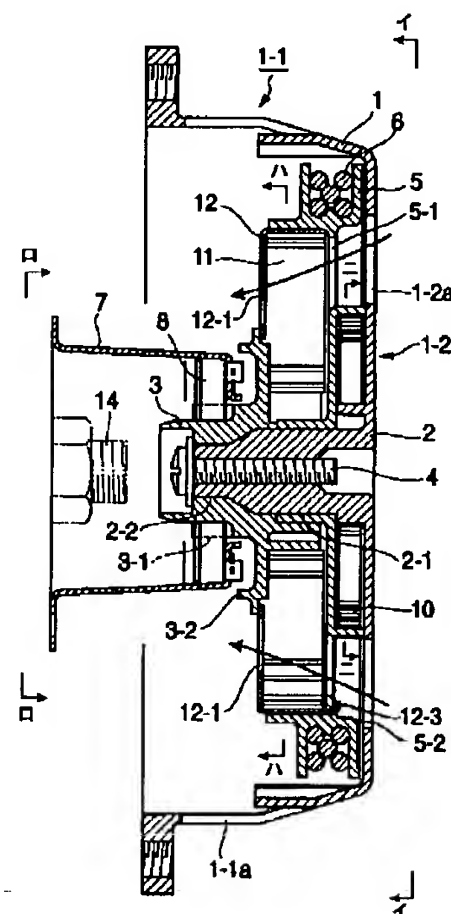
弁理士 押田 良輝

(54) 【発明の名称】 リコイルスタータ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 エンジンを効率よく冷却することができ、かつ蓄力ゼンマイの製造と取り扱いを簡易化するとともに組立て性を向上させる。

【解決手段】 スタータシャフト2と一体のスタータケース1と、スタータシャフトに取付けられた円筒状カム3、エンジン側に装着されたカップ状プーリ7および係合離脱するラチェット機構8とにより構成されたワンウェイクラッチ機構と、スタータシャフトに対して回転自在に装着されたリール5と、スタータケースとリールとに両端を懸装されロープ6を巻取る方向に付勢されたリコイルゼンマイ10と、ロープを引出したときのリールの回転力を弾性作用を伴ってカムに伝達する蓄力ゼンマイ11とで構成され、エンジンの冷却風は、スタータケース1に設けた導風窓1-1a、1-2a、リール5に設けた導風窓5-1およびゼンマイケース12に設けた導風窓12-1より蓄力ゼンマイ11を貫通してエンジンに導風される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランクシャフトの軸線上に対向して設けたスタータシャフトと一体のスタータケースと、前記スタータシャフトに回動可能に外嵌された円筒状カム、エンジン側に装着されたカップ状プーリおよび該プーリに装着され前記円筒状カムに係合離脱するラチェット機構とにより構成されたワンウェイクラッチ機構と、前記スタータシャフトに対して回動自在に装着されたリールと、該リールの溝に巻回されたロープと、前記スタータケースとリールとに両端を懸装され前記ロープを巻取る方向に付勢されたりコイルゼンマイと、カセット式のゼンマイケースに収納され前記ロープを引出したときのリールの回転力を弾性作用を伴って円筒状カムに伝達する蓄力ゼンマイとで構成され、前記スタータケースの外側面および同ケース外周面と、前記リールの側面および前記蓄力ゼンマイのゼンマイケースの側面に、当該スタータ冷却風を導くための導風窓を設けた構成となしたことを特徴とするリコイルスタータ。

【請求項2】 クランクシャフトの軸線上に対向して設けたスタータシャフトと一体のスタータケースと、前記スタータシャフトに回動可能に外嵌された円筒状カム、該円筒状カムに回動可能に装架されたラチェットがエンジン側に装着されたカップ状プーリに係合離脱するラチェット機構とにより構成されたワンウェイクラッチ機構と、前記スタータシャフトに対して回動自在に装着されたリールと、該リールの溝に巻回されたロープと、前記スタータケースとリールとに両端を懸装され前記ロープを巻取る方向に付勢されたりコイルゼンマイと、カセット式のゼンマイケースに収納され前記ロープを引出したときのリールの回転力を弾性作用を伴って円筒状カムに伝達する蓄力ゼンマイとで構成され、前記スタータケースの外側面および同ケース外周面と、前記リールの側面および前記蓄力ゼンマイのゼンマイケースの側面に、当該スタータ冷却風を導くための導風窓を設けた構成となしたことを特徴とするリコイルスタータ。

【請求項3】 蓄力ゼンマイの外端に設けた略U字状の切欠きを、当該ゼンマイケースの円周の一部を内側に突出させて形成した突起部に係合させるように構成したことを特徴とする請求項1または2記載のリコイルスタータ。

【請求項4】 蓄力ゼンマイのゼンマイケースに設けた突起をリールに挿通させ、該突起の先端部を曲げてリールに固定した構成となしたことを特徴とする請求項1乃至3のうちいずれか1項記載のリコイルスタータ。

【請求項5】 スタータシャフトに回動可能に外嵌された円筒状カムの部分がカップ状プーリの底部中央の孔に挿入され、該カップ状プーリの内側に装着されたワンウェイクラッチ機構のラチェットが遠心力により拡開し円筒状カムとの係合が切離される機構となしたことを特徴とする請求項1記載のリコイルスタータ。

【請求項6】 スタータシャフトは、リール側の大径部と先端側の小径部の2段で構成され、この小径部から大径部にわたって円筒状カムが回動可能に外嵌されていることを特徴とする請求項1または2記載のリコイルスタータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンジンの始動装置として用いられるリコイルスタータに係り、特にスタータ内部に蓄力ゼンマイを備えたりコイルスタータにおいて、エンジン冷却用の冷却風の導風方法の改善に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種のリコイルスタータは、回転リールに巻回されたロープを引くことにより、ワンウェイクラッチ機構を介してエンジンを始動回転し、ゼンマイの戻し力によりロープを巻き取る方式が一般的である。この蓄力式リコイルスタータとしては例えば、クランク軸のラチェット爪と係合する爪車を有する始動プーリと、この始動プーリに作用して前記クランク軸を回転させる駆動力を蓄力する蓄力ゼンマイと、この蓄力ゼンマイの所定の蓄力を得るために所定回数だけ回転されるリコイルドラムなどを備え、所定のゼンマイ蓄力になるまでの間クランク軸側の回転を止めて、クランク軸側のラチェット爪と始動プーリの爪車が噛合った後の所定の回数だけゼンマイが巻き込まれ、ゼンマイの所定の巻き込みに達すると機関始動が自動的に行われる仕組みとなしたもの（実公平7-17810号公報参照）や、クランクシャフトの軸線上に対向して軸受部を有するスタータケースと、前記軸受部に挿通された回転するスタータシャフトと、前記軸受部からクランクシャフト側に延出したスタータシャフトの一端とエンジン側との間で構成されたワンウェイクラッチ機構と、前記スタータケースと一体的に構成され、スタータシャフトの他端を支持する軸受部を有するスタータケースと、前記2つの軸受部との間でスタータシャフトに対して回動自在に装着されたリールと、該リールの溝に巻回されたロープと、前記スタータケースとリールとに両端を懸装されロープを巻取る方向に付勢されたりコイルゼンマイと、リールとスタータシャフトとに両端を懸装されロープを引出したときのリールの回転力を弾性作用を伴ってスタータシャフトに伝達する蓄力ゼンマイとで構成されたもの（特願2000-337487号）等が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記した従来の蓄力式リコイルスタータの場合、ロープ、リール、リコイルゼンマイ等からなるリコイルスタータ側からエンジンの冷却風を取り入れるタイプのリコイルスタータに適用しようとすると、内部構造が複雑なためスタータケースの周面から導風するしか方法がなく、エンジ

ンを効率よく冷却することができなかった。また、従来の蓄力ゼンマイは、エンジンの始動抵抗に対抗するだけの緩衝力を要するので比較的大型となりその製造と取り扱いに困難をきたすという欠点があった。

【0004】本発明は、このような従来技術の欠点を解消するためになされたもので、リコイルスタータ側からエンジンの冷却風を取り入れるタイプのリコイルスタータに容易に適用でき、エンジンを効率よく冷却することができる機能を備え、かつ蓄力ゼンマイの製造と取り扱いを簡易化するとともに組立て性を向上させた蓄力式リコイルスタータを提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に係るリコイルスタータは、クランクシャフトの軸線上に対向して設けたスタータシャフトと一体のスタータケースと、前記スタータシャフトに回転可能に外嵌された円筒状カム、エンジン側に装着されたカップ状プーリおよび該プーリに装着され前記円筒状カムに係合離脱するラチェット機構とにより構成されたワンウェイクラッチ機構と、前記スタータシャフトに対して回転自在に装着されたリールと、該リールの溝に巻回されたロープと、前記スタータケースとリールとに両端を懸装され前記ロープを巻取る方向に付勢されたりコイルゼンマイと、カセット式のゼンマイケースに収納され前記ロープを引出したときのリールの回転力を弾性作用を伴ってカムに伝達する蓄力ゼンマイとで構成され、前記スタータケースの外側面および同ケース外周面と、前記リールの側面および前記蓄力ゼンマイのゼンマイケースの側面に、エンジンの冷却風を導くための導風窓を設けた構成となしたことを特徴とするものである。また、本発明に係る他のリコイルスタータは、クランクシャフトの軸線上に対向して設けたスタータシャフトと一体のスタータケースと、前記スタータシャフトに回転可能に外嵌された円筒状カム、該円筒状カムに回転可能に装架されたラチェットがエンジン側に装着されたカップ状プーリに係合離脱するラチェット機構とにより構成されたワンウェイクラッチ機構と、前記スタータシャフトに対して回転自在に装着されたリールと、該リールの溝に巻回されたロープと、前記スタータケースとリールとに両端を懸装され前記ロープを巻取る方向に付勢されたりコイルゼンマイと、カセット式のゼンマイケースに収納され前記ロープを引出したときのリールの回転力を弾性作用を伴って円筒状カムに伝達する蓄力ゼンマイとで構成され、前記スタータケースの外側面および同ケース外周面と、前記リールの側面および前記蓄力ゼンマイのゼンマイケースの側面に、当該スタータ冷却風を導くための導風窓を設けた構成となしたことを特徴とするものである。さらに、このリコイルスタータは、蓄力ゼンマイの外端に設けた略U字状の切欠きを、当該ゼンマイケースの円周の一部を内側に突出させて形成した突起部に係合させるように構成したこと、蓄

力ゼンマイのゼンマイケースに設けた突起をリールに挿通させ、該突起の先端部を曲げてリールに固定した構成となしたこと、スタータシャフトに回転可能に外嵌された円筒状カムの部分がカップ状プーリの底部中央の孔に挿入され、該カップ状プーリの内側に装着されたワンウェイクラッチ機構のラチェットが遠心力により拡開し円筒状カムとの係合が切離される機構となしたこと、スタータシャフトは、リール側の大径部と先端側の小径部の2段で構成され、この小径部から大径部にわたって円筒状カムが回転可能に外嵌されていることを特徴とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は本発明に係るリコイルスタータの一実施例を示す縦断側面図、図2は図1のイーイ矢視縮小図、図3は図1のローロ矢視図、図4は図1のハーハ線上の一部省略縦断側面図、図5は図1のニーニ線上の一部省略縦断側面図、図6は図4のホーホ矢視図、図7は図6の分解図、図8は本発明に係るリコイルスタータの他の実施例を示す縦断側面図、図9は図8に示すリコイルスタータの始動前の状態を示す図8のヘーヘ矢視縮小図、図10は図8に示すリコイルスタータの始動後の状態を示す図9相当図であり、1はスタータケース、1-1は外周面、1-2は外側面、1-1a、1-2aは導風窓、2はスタータシャフト、2-1は大径部、2-2は小径部、3、13は円筒状カム、4はセットスクリュネジ、5はリール、5-1は導風窓、6はロープ、7、17はカップ状プーリ、8、18はラチェット、9はリタンスプリング、10はリコイルゼンマイ、11は蓄力ゼンマイ、12はゼンマイケース、12-1は導風窓、14はクランクシャフト、15はフリクションプレート、19はフリクションスプリングである。

【0007】図1～図5において、スタータケース1はその中心部にスタータシャフト2がクランクシャフト14の軸線上に対向して一体に設けられ、その外周面1-1と外側面1-2にはそれぞれ導風窓1-1a、1-2aが穿設されている。導風窓1-1aは外周面1-1の斜面部に設けられ、導風窓1-2aは外側面1-2の平坦面に設けられている。導風窓1-1a、1-2aの大きさ、形状は図面に示すものに限定するものではない。

【0008】前記スタータシャフト2のクランクシャフト14側には、円筒状カム3がセットスクリュネジ4により回転可能に外嵌されている。前記スタータシャフト2は、大径部2-1と小径部2-2とからなり、この大径部2-1と小径部2-2にわたって円筒状カム3が回転可能に外嵌され、セットスクリュネジ4によりスタータシャフト2に装着されている。そして、このスタータシャフト2に回転可能に外嵌された円筒状カム3の部分にカップ状プーリ7の底部中央に穿設された孔の部分が挿入され、このカップ状プーリの内側に装着されて

カム部3-1に噛み合うラチェット8がリターンズプリング9によって内側に付勢されてワンウェイクラッチ機構が構成されている。

【0009】また、前記スタータシャフト2の大径部2-1には、外周に設けたリール溝5-1にロープ6を巻回するリール5が回転自在に装着され、前記スタータケース1の外側面1-2に設けた導風窓1-2aとほぼ対応する位置に同様の導風窓5-1が穿設されている。このリール5とスタータケース1の間には該スタータケースとリールとに両端を懸装されロープ6を巻取る方向に付勢されたリコイルゼンマイ10が収納され、さらにリール5のクランクシャフト14側には、前記ロープ6を引出したときのリール5の回転力を弾性作用を伴って円筒状カム3に伝達する蓄力ゼンマイ11がカセット式のゼンマイケース12に収納されている。このゼンマイケース12にも、前記リール5に設けた導風窓5-1とほぼ対応する位置に同様の導風窓12-1が穿設されている。

【0010】蓄力ゼンマイ11はその外端を当該ゼンマイケース12に係合させ、同ゼンマイの内端は前記円筒状カム3に係合させている。この場合の、蓄力ゼンマイ11の外端とゼンマイケース12との係合手段としては、図6、図7に示すごとく、蓄力ゼンマイ11の外端に設けた略U字状の切欠き11-1を、当該ゼンマイケース12の円周の一部を内側に突出させて形成した突起部12-2に係合させる方式をとることができる。また、蓄力ゼンマイ11の内端と円筒状カム3との係合手段としては、蓄力ゼンマイ11の内端を、円筒状カム3に形成した溝部3-1に係合させる方式をとることができる。

【0011】さらに、カセット式のゼンマイケース12の固定手段としては、円筒状カム3にスタータシャフト2の軸線と直角方向に突設したフランジ3-2の端部とリール5との間に嵌合させるとともに、ゼンマイケース12の一端に設けた突起12-3をあらかじめリール5のリール溝5-1の付け根部に穿設した孔5-2に挿通させ、該突起12-2の先端部を折曲げてリール5に固定する方式を用いることができる。

【0012】次に、上記のように構成された本発明のリコイルスタータの動作について説明すると、始動前は図3に示すごとく、円筒状カム3のカム部3-1にラチェット8が噛み合った静止状態より、ロープ6を引くとリール5が回転し、リコイルゼンマイ10と蓄力ゼンマイ11も同時に回転を始めるが、エンジン回転負荷があるため円筒状カム3は蓄力ゼンマイ11がある程度蓄力されるまで回転できない状態にあるが、やがて蓄力ゼンマイ11の蓄力がエンジンの回転負荷を上まわると円筒状カム3を回転させて当該カムのカム部3-1と噛み合っているラチェット8を介してカップ状プーリ7およびクランクシャフト14が回転し、エンジンが始動する。し

かる後、ロープ6を離すと、ラチェット8はエンジンの回転により遠心力で図3鎖線で示す状態に移動してカム部3-1との係合が外れ、エンジンが停止するとリターンズプリング9にて円筒状カム3のカム部3-1にラチェット8が噛み合った状態に戻る。一方、エンジンの冷却風は図1中矢印で示すごとく、スタータケース1に設けた導風窓1-1a、1-2a、リール5に設けた導風窓5-1およびゼンマイケースに設けた導風窓12-1より蓄力ゼンマイ11を貫通してエンジンに導風される。なお、リコイルスタータ内部にはこのエンジンの冷却風と共に塵埃が侵入するも、特にワンウェイクラッチ部分はカップ状プーリ7の内側に配置し、係合する相手側のカム部を該プーリ7の底部の孔よりプーリ内に挿入させているので、ワンウェイクラッチ部分への塵埃の侵入のおそれはほとんどない。

【0013】上記のリコイルスタータは、ワンウェイクラッチ機構として、エンジン側のカップ状プーリ7に装着されたラチェット8が円筒状カム3に係合離脱するラチェット機構を採用したものであるが、図8～図10に示すリコイルスタータは、前記ワンウェイクラッチ機構に替えて、円筒状カム3側に装架されたラチェットがエンジン側に装着されたカップ状プーリに係合離脱するラチェット機構を採用したもので、その機構は、円筒状カム13に回転可能に装架されたラチェット18に突起18-1を設け、外端部に前記突起18-1を案内してラチェット18を出没させるためのガイド溝15-1を設けたフリクションプレート15がスタータシャフト2にセットスクリューネジ4にて取付けられ、円筒状カム13の回転によりラチェット18がカップ状プーリ17の外周開口端部に設けられた複数の凹部17-1に係合離脱する仕組みとなしている。なお、フリクションプレート15にはスタータシャフト2との間でフリクションが生じるようにフリクションスプリング19が外嵌されているので、摺動部の摩擦抵抗が安定し、作動が滑らかになる。

【0014】このリコイルスタータの場合は、まず図10に示す静止状態よりロープ6を引くとリール5が回転し、円筒状カム13と該カムに装架されたラチェット18が同時に回転する。一方、フリクションプレート15は、フリクションスプリング15の摩擦抵抗により回転を阻止されているので、ラチェット18は突起18-1を介してフリクションプレート15のガイド溝15-1に沿って外方に移動し、図9に示すようにラチェット18の先端がフリクションプレート15の外周縁より外方に突出し、カップ状プーリ17の外周開口端部に設けられた複数の凹部17-1に噛み合う。以降は、摩擦抵抗に抗してフリクションプレート15もラチェット18と一緒に回転し、エンジンが始動する。次に、ロープを離すと、蓄力ゼンマイ11によりリール5は逆転し、突起18-1はフリクションプレート15のガイド溝15

ー1に沿って内方に移動し、図10に示すようにラチェット18は元の位置に復帰する。ラチェット18は静止状態では該ラチェットに設けた突起18-1とフリクションプレート15のガイド溝15-1により回転を阻止されているので振動等によって外方に突出することはない。

【0015】

【発明の効果】以上説明したごとく、本発明によれば、以下に記載する効果を奏する。

① スタータケース、リールおよびゼンマイケースに設けた導風窓より蓄力ゼンマイを貫通してエンジン冷却風を導入する方式であるから、エンジンの冷却が効率よく行われる。

② 蓄力ゼンマイをスプリングケースに収納してカセット化したことにより、製造と取扱い（交換等）が容易となるのみならず、組立て性および堅固性も向上する。

③ ワンウェイクラッチ機構をカップ状プーリの内側に配置したことにより、冷却風とともに侵入する塵埃の影響を受けにくい。

④ スタータケースと一体のスタータシャフトにカムを取付けたことにより、カムの回転を安定させることができるとともに、ワンウェイクラッチ機構のラチェットと係合する側のシャフト部を小径としたことにより、ワンウェイクラッチ機構全体を小型にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るリコイルスタータの一実施例を示す縦断側面図である。

【図2】図1のイーイ矢視縮小図である。

【図3】図1のローロ矢視図である。

【図4】図1のハーハ線上の一部省略縦断面図である。

【図5】図1のニーニ線上の一部省略縦断面図である。

【図6】図4のホーホ矢視図である。

【図7】図6の分解図である。

【図8】本発明に係るリコイルスタータの他の実施例を示す縦断側面図である。

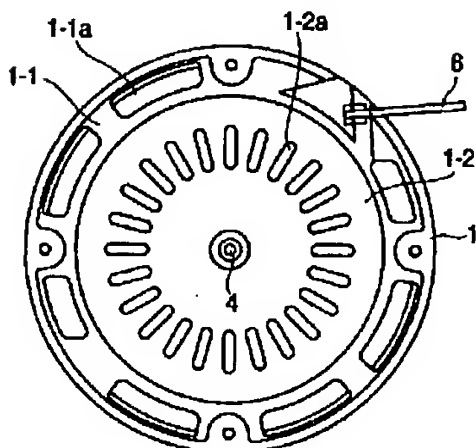
【図9】図8に示すリコイルスタータの始動前の状態を示す図8のヘーヘ矢視縮小図である。

【図10】図8に示すリコイルスタータの始動後の状態を示す図9相当図である。

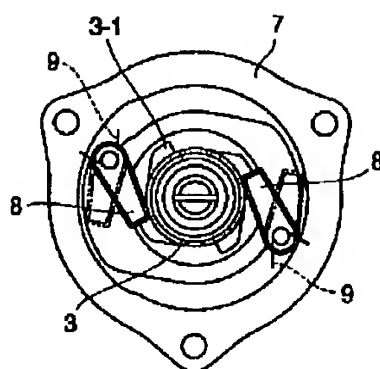
【符号の説明】

- 1 スタータケース
- 1-1 外周面
- 1-2 外側面
- 1-1a、1-2a 導風窓
- 2 スタータシャフト
- 2-1 大径部
- 2-2 小径部
- 3、13 円筒状カム
- 4 セットスクリューネジ
- 5 リール
- 5-1 導風窓
- 6 ロープ
- 7、17 カップ状プーリ
- 8、18 ラチェット
- 9 リターンスプリング
- 10 リコイルゼンマイ
- 11 蓄力ゼンマイ
- 12 ゼンマイケース
- 12-1 導風窓
- 14 クランクシャフト
- 15 フリクションプレート

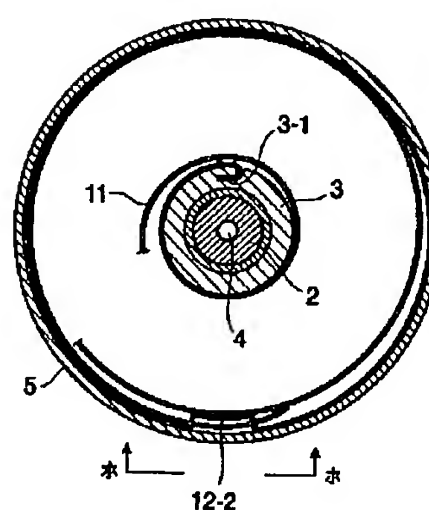
【図2】



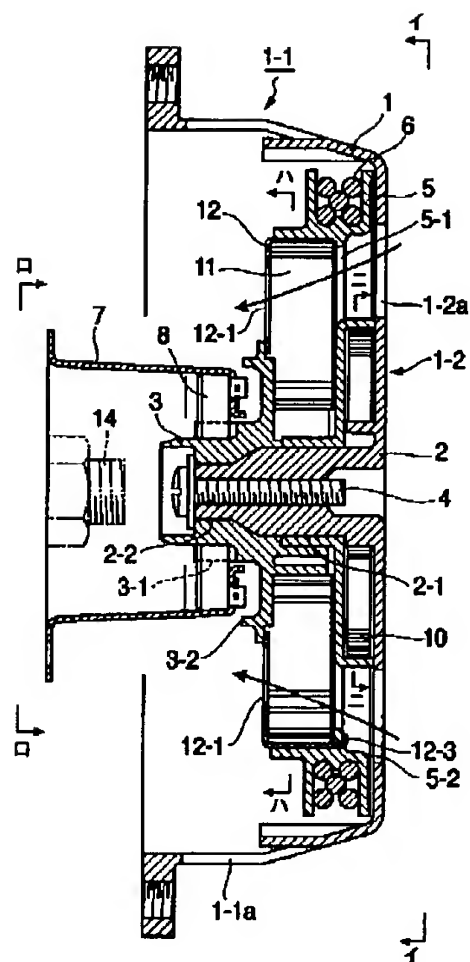
【図3】



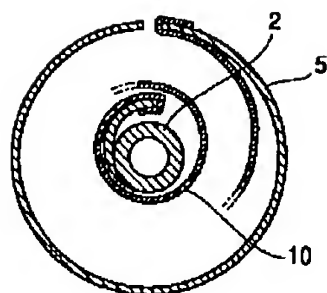
【図4】



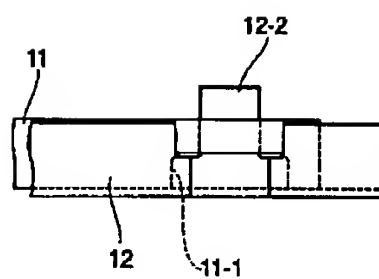
【図1】



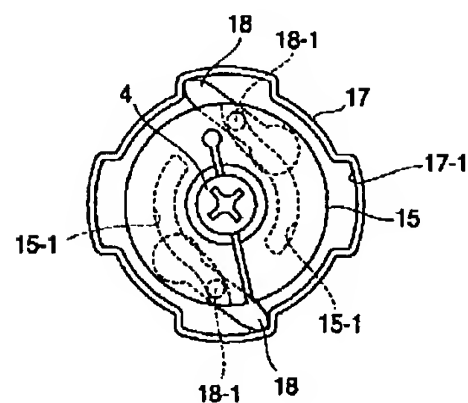
【図5】



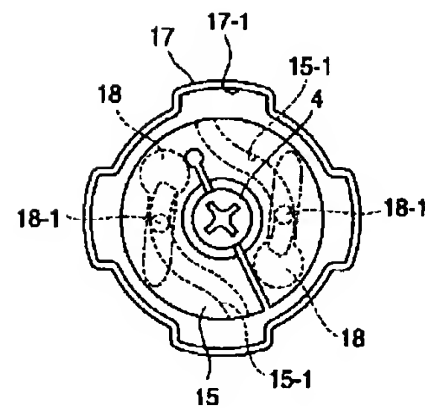
【図6】



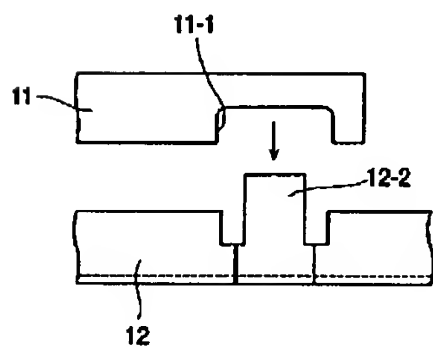
【図9】



【図10】



【図7】



【図8】

